

KIJKEN ONDER DE HERSEN PAN

Artsen beschikken vandaag over adembenemende technieken om onder onze hersenpan te kijken. Niet alleen vormkenmerken, maar ook processen die zich in de hersenen afspelen, kunnen nu haarscherp in beeld worden gebracht. Dat heeft de diagnosestelling en behandeling van hersenaandoeningen op een hoger plan gebracht. Bepaalde hersentumoren en vaatafwijkingen die 30 jaar geleden onbehandelbaar waren, zijn vandaag volledig te genezen.



Midden jaren zeventig kregen artsen voor het eerst een tweedimensionaal beeld van de hersenen, dankzij de komst van de CT-scan of voluit computertomografie-scan. 'Die technologie is sindsdien nog heel sterk geëvolueerd', schetst prof. dr. Paul M. Parizel, diensthoofd radiologie. 'Begin jaren 2000 was er een ware omwenteling met de komst van de multislice CT-scan, die driedimensionale beeldvorming mogelijk maakte. De techniek maakt gebruik van verschillende detectoren, die de straling meten. Doordat de röntgenbuis om de patiënt of het lichaamsdeel heen draait, kunnen op korte tijd grote volumes worden gescand.

Techniek na techniek

Een tweede mijlpaal in de beeldvorming van de hersenen was de introductie van MRI of Magnetic Resonance Imaging in de jaren tachtig. Die techniek maakt gebruik van een krachtig magneetveld en radiofrequentiegolven. Het UZA nam in 1986 als eerste universitair ziekenhuis in Vlaanderen een MRI-toestel in gebruik. MRI heeft als voordelen dat je er beter weefselcontrasten mee kunt waarnemen en dat er geen schadelijke straling aan te pas komt. MRI is onder meer geschikt om hersentumoren duidelijk af te lijnen en ziekten als multiple sclerose (MS) of aangeboren hersenafwijkingen vast te stellen.

'Een derde techniek die het hersenonderzoek in nieuwe banen heeft geleid, is de zogenaamde cerebrale angiografie', vervolgt Parizel. 'Daarbij worden de bloedvaten van de hersenen onderzocht, met een katheter die via een slagader in de lies tot in de hersenen wordt geleid. Er zijn intussen tal van toepassingen, zoals het dichtmaken van een hersenaneurysma, een uitstulping van een bloedvat in de hersenen. Een hele omwenteling

als je weet dat het alternatief bestaat uit de schedel openmaken en het hersenweefsel opzij leggen. Het UZA staat met dat soort toepassingen mee aan de top in Vlaanderen.'

Processen onder onze schedel

Die hele technische revolutie zette de afgelopen jaren een nieuwe evolutie in gang: de opkomst van zogenaamde multiparametrische beeldvorming. Parizel: 'Tot voor enkele jaren toonden de beelden ons voornamelijk hoe het letsel of het weefsel eruit zag. Met de multiparametrische technieken kunnen we kijken naar processen die zich in de hersenen afspeelen.'

Een voorbeeld is magnetische resonantie-spectroscopie, een techniek die toelaat om de biochemische samenstelling van het hersenweefsel te bestuderen. Een andere techniek is perfusie-beeldvorming, waarbij de doorbloeding van hersenweefsel wordt gemeten. Perfusie wordt zowel toegepast met CT als MRI, onder meer om de uitbreiding en behandelbaarheid van een beroerte na te gaan of kwaadaardige tumoren te beoordelen. Ook functionele MRI en Diffusion Tensor Imaging (DTI) zijn volop in opmars (zie verder in dit dossier).

Parizel: 'Een belangrijke rol is verder weggelegd voor diffusie-gewogen beeldvorming, waarmee we de moleculaire beweeglijkheid van waterstofatomen in hersenweefsel volgen. Daarmee kun je onder meer heel snel een herseninfarct vaststellen en precies aflijnen welk gebied getroffen is. De techniek laat ook toe om de cel-dichtheid van een hersentumor in te schatten: hoe minder beweeglijk de wateratomen, hoe celrijker de tumor.' Ten slotte is er nog moleculaire beeldvorming, waarmee wordt gezocht naar specifieke kenmerken van cellen of tumorweefsel.

Hersenonderzoek topprioriteit

'In de toekomst zullen al die technieken ook meer digitaal worden samengebracht, zodat we tot een multidimensionaal beeld komen', blikt Parizel vooruit. 'Multiparametrische beeldvorming zal een almaar grotere rol spelen. En artsen zullen de technieken in kwestie meer gaan gebruiken om de evolutie van een ziekteproces systematisch op te volgen.'

Al die ontwikkelingen maken een enorm verschil voor de patiënt. Sommige hersentumoren en vaatafwijkingen die 30 jaar geleden onbehandelbaar waren, zijn vandaag volledig te genezen, onder meer doordat de diagnose veel fijner wordt gesteld en de therapie beter kan worden gestuurd. Parizel: 'Ook in geval van hersenbeschadiging na een ongeval kunnen we soms heel kleine letsels vinden die vroeger niet zichtbaar waren, maar wel voor blijvende klachten zorgen. Voorts hebben we op het vlak van herseninfarcten een geweldige vooruitgang geboekt. Als je er vroeg genoeg bij bent, kun je de bloedklon-



prof. dr. Paul M. Parizel,
diensthoofd radiologie

De dienst radiologie van het UZA staat mee aan de top in Vlaanderen.

ter die het infarct veroorzaakt, oplossen of wegnemen en zo de doorbloeding van de hersenen herstellen.'

In veel onderzoekscentra is hersenonderzoek vandaag een absolute topprioriteit. 'In sommige grote farmaceutische bedrijven spitst het geneesmiddelenonderzoek zich voor meer dan de helft toe op medicatie die inwerkt op het centrale zenuwstelsel. Dat onderzoek is maar mogelijk dankzij beeldvorming', besluit Parizel.